

DEUTSCHES PATENTAMT



AUSLEGESCHRIFT 1 027 558

D 22420 V/68 d

ANMELDETAG: 27. FEBRUAR 1956

BEKANNTMACHUNG
DER ANMELDUNG
UND AUSGABE DER
AUSLEGESCHRIFT:

3. APRIL 1958

1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Öffnen und Schließen von Fahrzeugtüren, insbesondere von Dreh-, Schwing- oder Falttüren an Straßen- und Schienenfahrzeugen, bei der das Öffnen und Schließen der Tür durch an der Drehachse der Türflügel befestigte Hebel erfolgt, die von einem Motor, vorzugsweise einem Getriebe-Elektromotor für Rechts- und Linkslauf, unter Zwischenschaltung eines elastischen Zugmittels bewegt werden. Vorrichtungen dieser Art sind in einer Vielzahl von Ausführungsformen bekannt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen neuen Weg aufzuweisen, der es ermöglicht, bei Vorrichtungen der oben kurz umrissenen Gattung zu einer besonders raumsparenden Bauweise zu gelangen, einen einfachen Einbau und eine zeitsparende Einstellung der Vorrichtung zu gewährleisten und schließlich auch noch eine besonders günstige Ausnutzung der Leistung des Getriebemotors zu erzielen.

Gemäß der Erfindung wird dieses Problem dadurch gelöst, daß der Getriebemotor für jeden Türflügel je eine Antriebsscheibe aufweist, wobei die Antriebsscheiben von dem elastischen Zugmittel — beispielsweise einem Keilriemen-, Seil- oder Kettenzug — umschlungen sind und die freien Enden des Zugmittels an zwei Hebeln angreifen, von denen der eine Hebel mit der Drehachse des Türflügels fest verbunden ist, während der andere Hebel mit der Drehachse unter Zwischenschaltung eines Zahnradpaares zwangsläufig gekuppelt ist.

Zweckmäßig wird die vorerwähnte Antriebsscheibe mit ihrem Laufkreisdurchmesser in Form einer Ellipse oder einer geometrisch ähnlichen Form ausgebildet. Diese Maßnahme bezweckt unter anderem eine Entlastung des Antriebsmotors, weil ja mit der kleinen Achse der Ellipse als Hebelarm, also langsam, angefahren und die erforderliche Beschleunigung der Türbewegung durch den sich stetig vergrößernden Hebelarm der Ellipse erreicht wird, während der daran sich anschließende, wieder kleiner werdende wirksame Hebelarm der Antriebsscheibe die Türtafel in der Schließstellung kräftig zur Anlage gegen die Dichtungsleisten bringt.

Vorteilhaft werden die Türbetätigungshebel so ausgebildet, daß ihre wirksame Länge veränderbar ist. Diese Maßnahme erlaubt es, bei gegebener Dimension der Antriebsscheibe auf einfache Weise den Öffnungswinkel der Türflügel in weiten Grenzen zu verändern und etwaige Montageungenauigkeiten schnellstens auszugleichen. Weiterhin kann man durch geeignete Maßnahmen die elastischen Übertragungsglieder, wenn es sich um Keilriemen handelt, gleichzeitig als Energiespeicher benutzen, beispielsweise indem man den Antriebsmotor mit kurzer Verzögerung abschaltet, so

Vorrichtung zum Öffnen und Schließen von Fahrzeugtüren

Anmelder:

Dowaldwerke Adolph Dowald,
Bremen, Parkallee 57Julius Steinkamp, Bremen,
ist als Erfinder genannt worden

2

daß der Keilriemen in den Türendstellungen elastisch vorgespannt wird und demzufolge das Wiederauffahren des Motors im gegenläufigen Sinne unter Freigabe der Eigenspannung des Keilriemens erleichtert. Auf diese Weise läßt sich eine fühlbare Entlastung und Herabsetzung der Stromaufnahme des Motors beim Anfahren erreichen.

Weitere Einzelheiten der Erfindung seien an Hand der Zeichnung erläutert, in der ein Ausführungsbeispiel der neuen Antriebseinrichtung wie folgt veranschaulicht ist:

Fig. 1 zeigt einen mechanischen Türantrieb für eine zweiflügelige Falttür in Ansicht vom Fahrgastraum her, wobei die Übertragung mittels Keilriemen erfolgt, und

Fig. 2 den Grundriß zu Fig. 1.

Im gezeichneten Fall ist die ellipsenförmig gestaltete und als Doppelkeilriemensscheibe ausgebildete Antriebsscheibe 1 über eine bei 3 angedeutete und mittels des Knopfes 2 von Hand auslösbare Kupplung mit der Abtriebswelle des Getriebemotors 4 verbunden. Jede der Antriebsscheiben 1 wird von einem Keilriemen 5 umschlungen, dessen eines Ende über die Spanneinrichtung 6 an dem auf der Drehachse 7 des Türflügels 8 befestigten Türbetätigungshebel 9 angeleitet ist. Das andere Ende des Keilriemens 5 ist an einen weiteren Hebel 10 angeschlossen, der seinerseits über ein zur Bewegungsumkehrung bestimmtes Zahnradpaar 11, 11' mit der Türdrehachse und damit auch mit dem Hebel 9 gekuppelt ist. Beide Hebel sind durch eine bei 12 angedeutete teleskopartige Verstellmöglichkeit in ihrer wirksamen Länge veränderlich. Auf einer ortsfesten Tragstange 13 sind Leitrollen 14 lose und verschiebbar gelagert. Diese Leitrollen entsprechen im Profil etwa dem Seitenkantenprofil der Keilriemen und sind mit Randflanschen versehen, so daß sie infolge dieser Ausgestaltung der sich ändernden Höhenlage der beiden Riementrums selbsttätig zu folgen vermögen. Diese Leitrollen sorgen also dafür,

daß diese Trume in allen Stellungen der Antriebsscheibe 1 und unabhängig von der bogenförmigen Bewegungsbahn der Türbetätigungshebel exakt zur Laufkreismitte dieser Scheiben geführt werden.

Die vorbeschriebene Einrichtung arbeitet wie folgt: 5

Wird die Antriebsscheibe 1 vom Motor 4 in Richtung des Pfeiles 4' (Fig. 1) aus der gezeichneten Stellung heraus um 180° gedreht, so wird der Türbetätigungshebel 10 durch die Zugkraft des unteren Riementrums um etwa 90° verschwenkt, bis er die in Fig. 2 10 strichpunktirt angedeutete Stellung einnimmt. Vom Hebel 10 aus wird währenddessen die Türdrehachse 7 über das Zahnradpaar 11, 11' gegenläufig bewegt, so daß die Türtafel 8 in die Offenstellung gelangt. In der 15 Endstellung der Tür oder gegebenenfalls auch, wie weiter oben bereits beschrieben, mit gewisser Verzögerung wird ein nicht gezeichnetes Relais betätigt, wodurch der Motor 4 stillgesetzt und in bekannter Weise seine Schaltung für die umgekehrte Drehrichtung vorbereitet wird. 20

Beim Schließvorgang wirkt das obere Trum des Keilriemens 5 ziehend auf den unmittelbar auf der Türdrehachse sitzenden Hebel 9. Die Riemen Spannung läßt sich mittels der Spannvorrichtung 6, die beispielsweise aus einem Spannschloß bestehen kann, in weiten 25 Grenzen verändern. Da die Antriebsscheibe 1 infolge ihrer symmetrischen Gestalt gleiche Quadranten aufweist, behalten beide Riementrume die jeweils eingestellte Spannung, so daß auch die Hebel 9, 10 gegenläufige Bewegungen gleicher Größe ausführen. 30

Läuft die Tür während des Schließvorganges gegen ein Hindernis, beispielsweise einen Fahrgast, an, so wird durch eine besondere Schaltung, die aber nicht Gegenstand dieser Erfindung ist, unverzüglich der Öffnungsvorgang der Tür eingeleitet. 35

Bei Stromausfall läßt sich die Tür nach Betätigung der Kupplung 2, 3 ohne weiteres von Hand öffnen und schließen. Für einflügelige Türen sind an Stelle der gezeichneten zweirilligen Antriebsscheibe 1 natürlich nur eine Antriebsscheibe mit einer Rille und auch nur 40 ein einfacher Riemenantrieb erforderlich.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Vorrichtung zum Öffnen und Schließen von Fahrzeugtüren, insbesondere von Dreh-, Schwing- 45

oder Falttüren an Straßen- und Schienenfahrzeugen, bei der das Öffnen und Schließen der Tür durch an der Drehachse der Türflügel befestigte Hebel erfolgt, die von einem Motor, vorzugsweise einem Getriebe-Elektromotor für Rechts- und Linkslauf, unter Zwischenschaltung eines elastischen Zugmittels bewegt werden, dadurch gekennzeichnet, daß der Getriebemotor (4) für jeden Türflügel je eine Antriebsscheibe (1) aufweist, wobei die Antriebsscheiben von dem elastischen Zugmittel (5) — beispielsweise einem Keilriemen-, Seil- oder Kettenzug — umschlungen sind und die freien Enden des Zugmittels (5) an zwei Hebeln (9, 10) angreifen, von denen der eine Hebel (9) mit der Drehachse (7) des Türflügels fest verbunden ist, während der andere Hebel (10) mit der Drehachse (7) unter Zwischenschaltung eines Zahnradpaares (11, 11') zwangsläufig gekuppelt ist.

2. Antriebseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsscheibe (1) die Form einer Ellipse oder eine geometrisch ähnliche Form aufweist.

3. Antriebseinrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugmittel (5) zwischen der Antriebsscheibe (1) und den Türbetätigungshebeln (9, 10) über Leitrollen (14) geführt sind.

4. Antriebseinrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitrollen (14) auf ihren Drehachsen (13) verschiebbar gelagert sind.

5. Antriebseinrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Türbetätigungshebel (9, 10) so ausgebildet sind, daß ihre wirksame Länge veränderbar ist.

6. Antriebseinrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Getriebemotor (4) und die Antriebsscheiben (1) über eine von Hand lösbare Kupplung (3) miteinander verbunden sind.

In Betracht gezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschrift Nr. 912 184;
USA.-Patentschrift Nr. 1 801 863.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

